SNI

SNI 12-0064-1987

Standar Nasional Indonesia

Tali manila dan tali sisal, Mutu dan cara uji

ICS 59.080.50

MUTU DAN CARA UJI
TALI MANILA DAN TALI SISAL

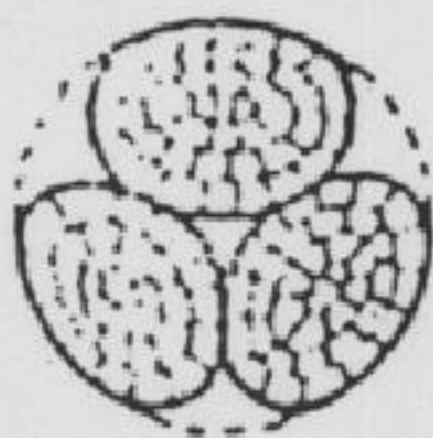
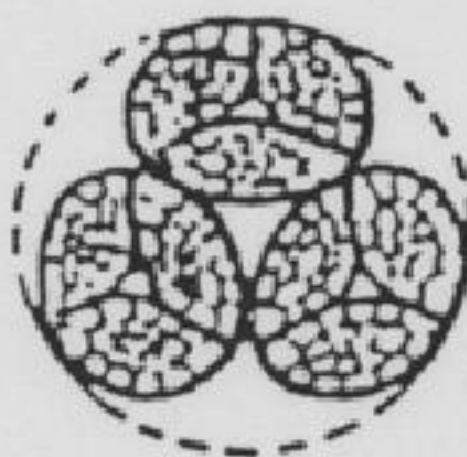
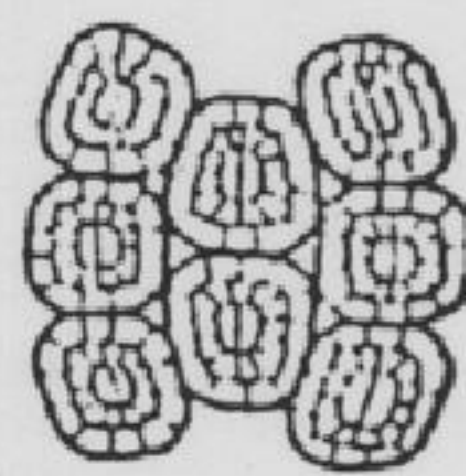
1. RUANG LINGKUP

Standar ini melingkupi, definisi, syarat konstruksi, klasifikasi, syarat mutu, cara uji, cara pengambilan contoh, syarat lulus uji, pengemasan dan penandaan tali manila dan tali sisal.

2. DEFINISI

Yarn adalah pintalan dari beberapa lembar serat.
Strand adalah pintalan dari beberapa utas yarn.

3. SYARAT KONSTUKSI

Berdasarkan banyaknya starand maka tali manila dan sisal mempunyai konstruksi sebagai berikut :

3 Strand

9 Strand

8 Strand

3 Strand : susunan Z atau pintalan kanan
9 Strand : susunan S atau pintalan kiri dari tiga susun susunan Z
8 Strand : pintalan dari 4 pasang strand, yang masing-masing terdiri dari dua strand susunan S atau Z.

4. KLASIFIKASI

Berdasarkan beban putusnya, tali manila dibagi dalam dua kelas, sedang tali sisal dalam satu kelas.

5. SYARAT MUTU

5.1. Bahan

Bahan untuk tali manila dan tali sisal adalah serat asli dari :
- pohon Abaca untuk tali manila
- pohon Agave/Sisal untuk tali sisal

Serat harus bebas dari cacat-cacat/kotoran-kotoran dan diperoleh dengan cara menyikat/menyisir dengan sikat/sisir besi, sehingga mutu yang diperoleh sesuai dengan yang seharusnya.

5.2. Yarn

Yarn harus dipintal sebaik-baiknya dan densiti liniernya adalah 4,6 ktex (216 m/kg).

5.3. Strand

Banyaknya yarn setiap strand minimum tertera pada tabel di bawah. Susunan yarn pada setiap strand harus rapi dan teratur dan setiap strand harus berisi jumlah yarn yang sama.

5.4. Diameter

Diameter yang ditunjukkan dalam tabel dibawah adalah diameter nominal dengan toleransi + 5%, -- 3%.

5.5. Panjang maksimum untuk 10 putaran pintalan tertera pada tabel.

5.6. Panjang tali

Panjang tali tiap gulung tertera pada tabel.

5.7. Massa tali

Massa tali tiap gulung tertera pada tabel dengan toleransi + 5%
Untuk satu partai tali yang sama, toleransi massa total adalah + 3,5% terhadap massa yang dihitung berdasarkan tabel tersebut.

5.8. Beban putus

Beban putus minimum untuk tiap kelas tertera pada tabel.
Bila diperlukan, beban putus tali dapat dihitung dari beban putus tiap yarn.

5.9. Pelumasan

Banyaknya pelumas yang dipakai sebagai pelindung tali adalah 8% — 15% dari berat tali.

5.10 Penyerapan air

Banyaknya air yang terserap oleh tali, terhadap massa tali adalah :

Diameter nominal	Penyerapan air maksimum (%)	
	direndam 1 jam	direndam 6 jam
18 mm	7	15
18 mm	12	25

6. CARA UJI

6.1. Diameter

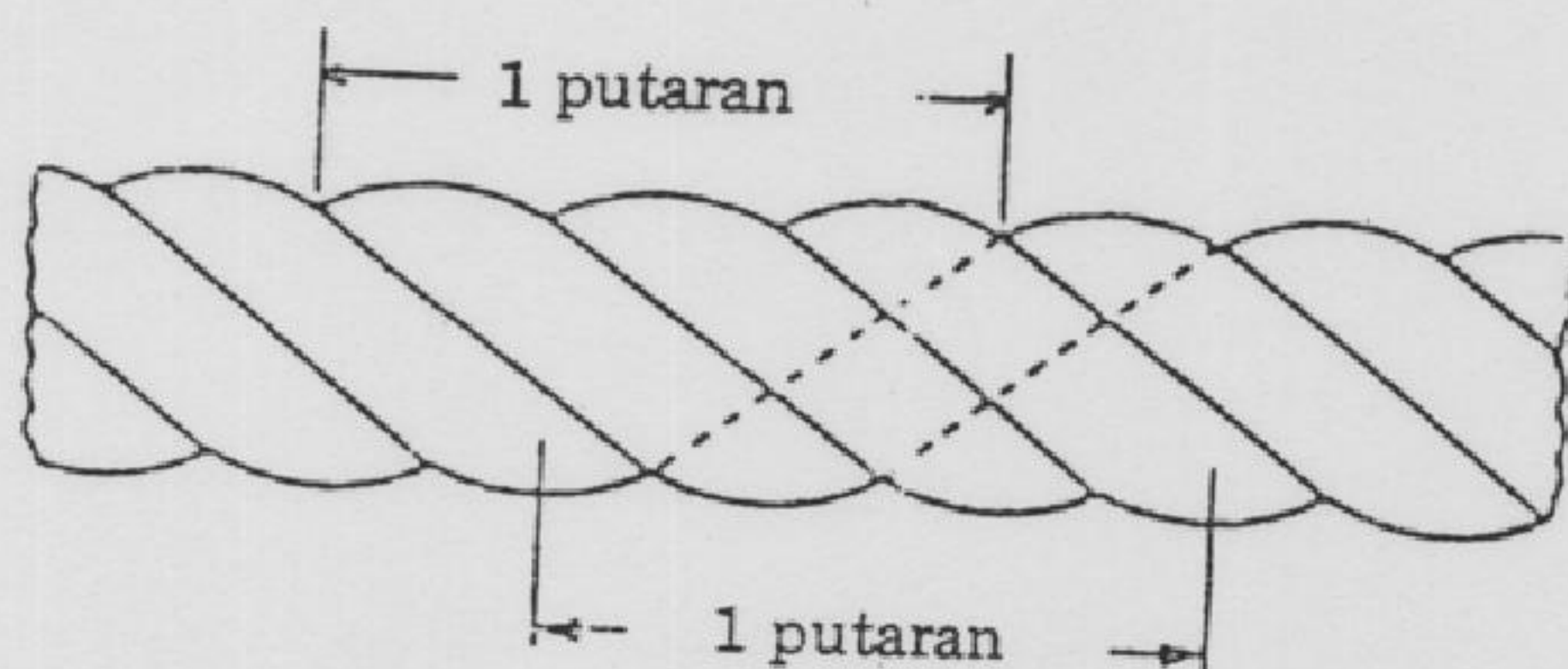
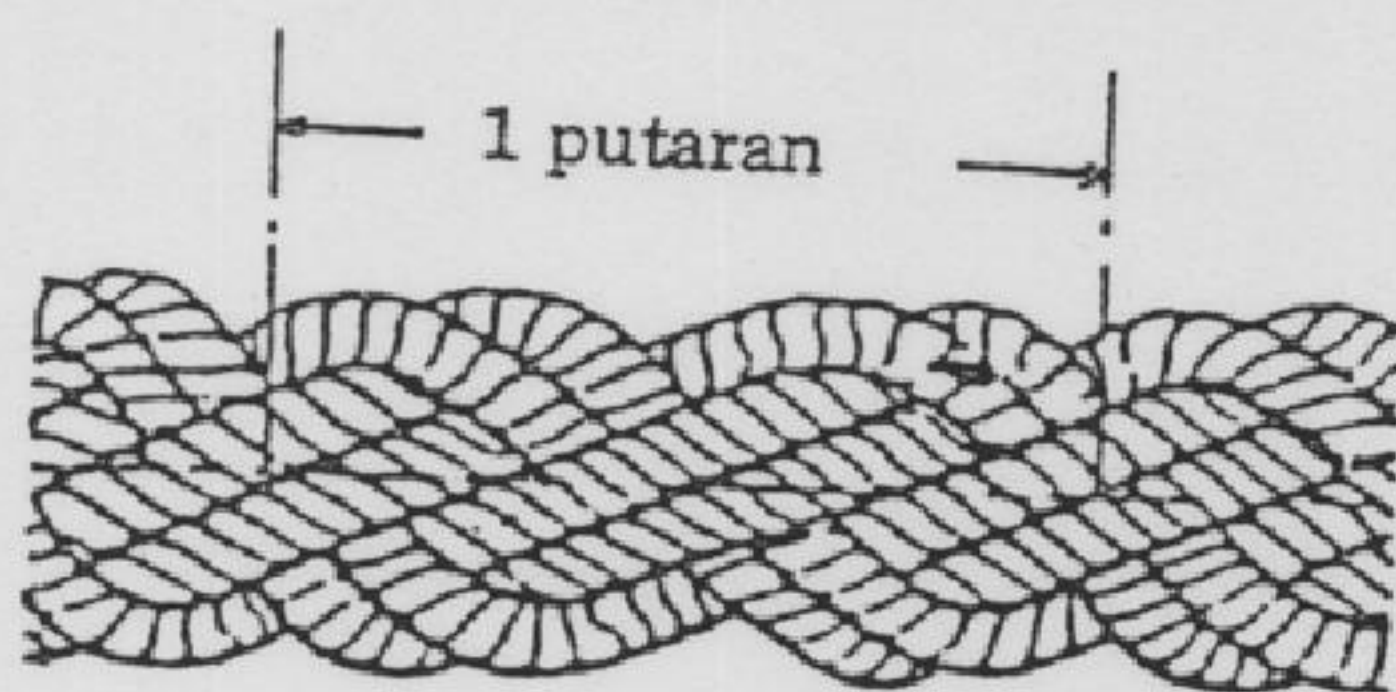
Diameter diukur pada saat tali diberi beban sebesar-

$$t = \frac{d^2}{8}$$

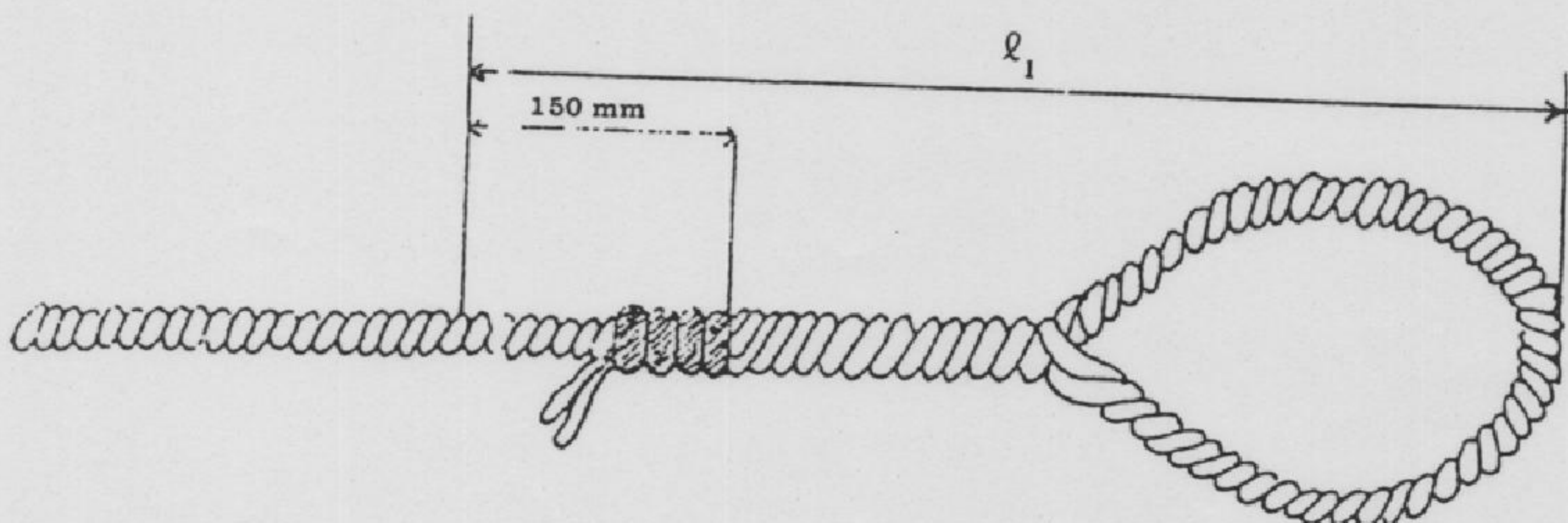
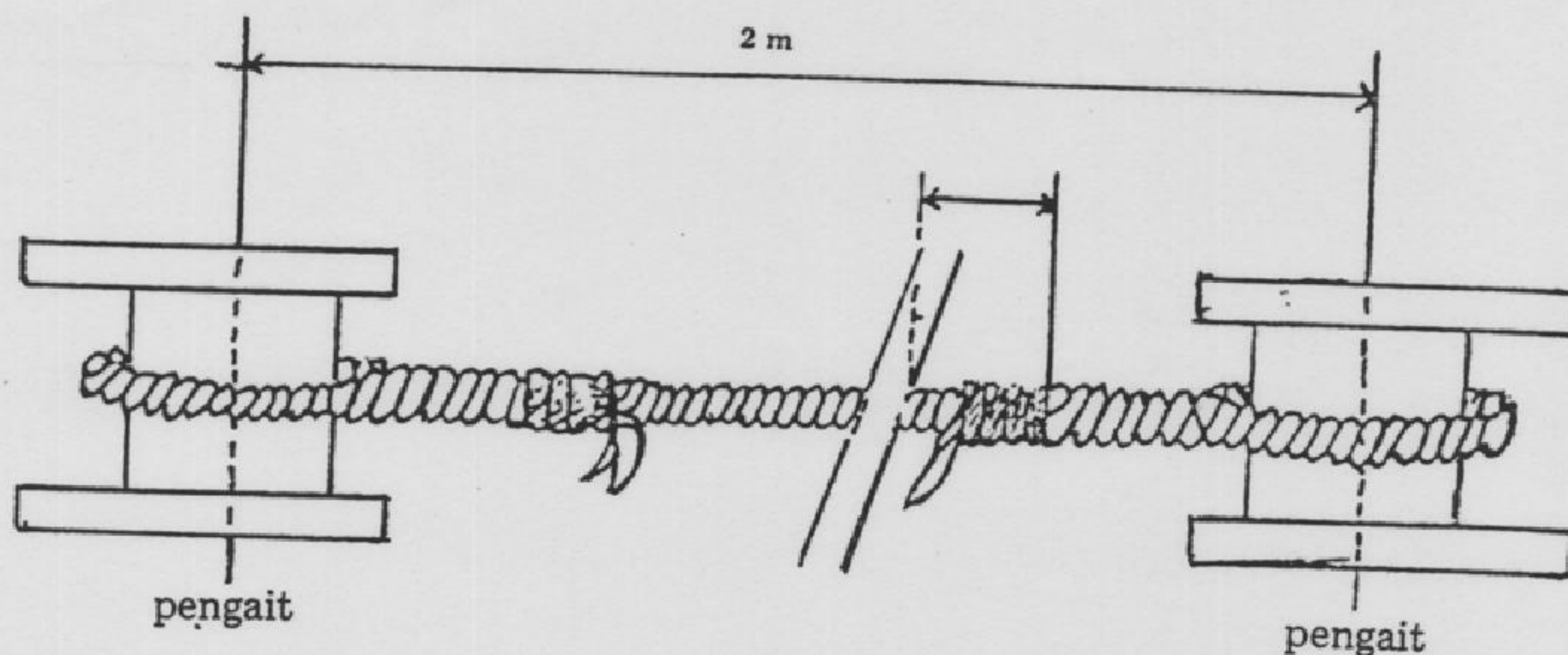
dimana t = beban (kg)
d = diameter nominal (mm)

Pengukuran ini tidak berlaku untuk konstruksi tali 8 strand.

6.2. Panjang 10 putaran pintalan.

Pengukuran dilakukan pada keadaan tali diberi beban seperti pada .1. Untuk tali dengan konstruksi 8 strand besarnya beban : $t = 8 \; n^2$ dimana n = diameter dari strand.

3 — Strand

8 — Strand

6.3. Beban putus

6.3.1. Tali dibentuk hingga mempunyai mata tali seperti pada gambar dibawah.

Jarak antara kedua mata tali adalah 2 meter.
Tali dipasang pada mesin tarik melalui pengait yang diameternya minimum 100 mm untuk tali yang diameter nominalnya sampai dengan 40 mm, sedang untuk tali yang diameter nominalnya lebih dari 40 mm, diameter pengait minimum 150 mm.

Tali ditarik dengan kecepatan 150 mm/menit hingga putus. Beban putus adalah beban yang dicapai pada saat tali putus.
Bila tali putus dalam daerah kurang dari 150 mm dari ujung tali yang dilipat (daerah 1_1) maka beban putus minimum adalah 90% dari beban putus yang tertera pada tabel, tetapi beban putus tetap dituliskan beban pada saat tali putus (bukan beban pada saat tali putus ditambah 10%).

6.3.2. Untuk tali yang diameter nominalnya lebih besar dari 48 mm, beban putus tali dapat dihitung dari beban putus tiap yarn dengan cara sebagai berikut :
Pilih minimum 15 yarn dari tali dengan mengambil 3 yarn untuk setiap 15 yarn dibagian tengah dari strand.

B = n,r,y. dimana
B = beban putus tali (kg)
n = Jumlah yarn dari seluruh tali
y = beban putus rata-rata tiap yarn (kg)
r = faktor yang besarnya terterapada tabel di bawah

Diameter nominal (mm)	faktor perkalian (r)	
	3 Strand	9 Strand
1	2	3
48 52 56	0,60816 0,60256 0,59696	0,49952 0,49056 0,48160

60	0,59248	0,47376
64	0,58912	0,46704
68	0,58576	0,46144
72	0,58240	0,45584
76	0,58016	0,45136
80	0,57792	0,44800
88	0,57456	0,44240
96	0,57232	0,43792
104	0,57008	0,43344
112	0,56784	0,43120
120	0,56672	0,42896
128	0,56560	0,42784
136	0,56448	0,42560
144	0,56336	0,42448

6.4. **Pelumasan.**

Kadar pelumas yang dipakai dalam tali dihitung dengan cara sebagai berikut. Ambil contoh yang massanya + 100 gram, yang mewakili seluruh penampang tali, kemudian uraikan dari pintalannya.

Kemudian ambil sebagian yang massanya e_1 (antara 20 – 30 gram) dan sebagian lagi e_2 (+ 50 gram).

Mula-mula ditentukan kadar air dalam tali dengan cara mendestilasikan air yang terdapat dalam e_2 setelah ditambah dengan X ylene atau fraksi bensol yang sesuai, ukur banyaknya air yang terdestilasi.

Banyaknya air yang terdapat pada tali e_1

$$b = \frac{e_1}{e_2} \text{ x banyaknya air yang terdestilasi diatas.}$$

dan tentukan b sampai dengan ketelitian 0,001 gram.

Kemudian tentukan kadar pelumas dalam tali sebagai berikut.

Timbang e_1 sampai ketelitian 0,1 gram dan masukkan dalam alat ekstraksi Twisselmann atau Soxhlet.

Keringkan tabung ekstraksi ukuran 250 ml dalam ruangan 105°C selama 2 jam, dinginkan dalam eksikator selama 2 jam kemudian timbang dengan ketelitian 0,001 gram.

Tuangkan pelarut 150 ml (petroleum bensin dengan jarak didih 40 – 60°C) kedalam tabung ekstraksi dan lakukan ekstraksi hingga semua pelumas telah terekstraksi. Kemudian uapkan hingga hampir habis dan uapkan sisa pelarut dalam tabung ekstraksi ini dalam ruangan 105°C sampai massanya tetap. Dinginkan dalam eksikator selama 2 jam kemudian timbang lagi dengan ketelitian 0,001 gram, untuk menentukan bagian yang terekstraksi (a).

Kadar pelumas dalam tali adalah :

$$m = \frac{100a}{e_1 - (a + b)} \%$$

dimana ;

e_1 = massa tali yang diektraksi (gram)

a = massa zat yang terekstraksi (gram)

b = massa air dalam tali (gram).

6.5. **Penyerapan air**

Ambil contoh tali kemudian potong hingga penjangnya 500 mm.
Sebelum dipotong, kedua ujung tali diikat erat-erat supaya diperoleh ujung-ujung yang rapi/rata.
Lebar ikatan tali maksimum

13 mm untuk diameter nominal $\leq$ 24 mm
19 mm untuk diameter nominal antara 24 mm – 48 mm
25 mm untuk diameter nominal $>$ 48 mm.

Untuk mencegah masuknya air melalui ujung tali secara kapiler, celupkan jujung tali kedalam ter atau bahan penutup lainnya sampai ikatan tali juga tercelup, kemudian timbang.
Masukkan tali kedalam air sehingga seluruh tali terendam selama satu jam kemudian ambil dan keringkan dengan cara mengkibas-kibaskan enam kali dan air yang masih menempel dipermukaan luar tali dilap dengan kain sampai kering, kemudian timbang.
Banyaknya air yang terserap dihitung dari selisih kedua penimbangan tersebut dalam prosentase terhadap massa tali mula-mula.
Kemudian rendam lagi dalam air selama 5 jam, jadi seluruh perendaman adalah 6 jam. Ambil dan keringkan dengan cara seperti diatas kemudian timbang lagi untuk menentukan penyerapan air selama 6 jam, dihitung terhadap massa tali mula-mula.

7. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Contoh diambil secara acak dari kumpulan tali yang sama.
Banyaknya contoh yang diambil

$S = 0,4 \sqrt{N}$ dimana N = jumlah gulungan

Untuk $S < 1$ maka jumlah contoh adalah satu.
Contoh yang diuji panjangnya n .nimum 4 m dan dipotong mulai 5 m dari ujung luar gulungan.

8. SYARAT LULUS UJI

Contoh yang diuji harus memenuhi semua syarat mutu (pasal 5) yang diminta dalam standar ini. Bila contoh ini tidak memenuhi persyaratan standar ini maka diambil contoh sebanyak dua kali contoh terdahulu dan dilakukan pengujian untuk syarat-syarat yang tidak terpenuhi.

Bila contoh terakhir ini seluruhnya memenuhi persyaratan maka seluruh tali memenuhi persyaratan standar ini.

Bila contoh terakhir ini tidak memenuhi persyaratan maka seluruh tali dinyatakan tidak memenuhi persyaratan standar ini.

9. PENGEMASAN

Tali dikemas dalam bentuk gulungan yang rapi dan setiap gulungan diikat secukupnya sehingga terjamin dalam pengangkutannya dan ujung-ujungnya harus mudah terlihat.

Jumlah tali pengikat dan pengemas lainnya maksimum 1,5% dari massa keseluruhan.

10. PENANDAAN

Setiap gulungan tali harus memuat tanda-tanda :

1. Nama pabrik/merek
2. Diameter nominal
3. Jenis tali manila/sisal
4. Kelas untuk tali manila.

TABEL JUMLAH YARN, BEBAN PUTUS, PANJANG DAN MASSA TALI MANILA DAN SISAL.

Diameter Nominal (mm)	Jumlah Yarn/Strand (minimum)	Beban Putus Minimum (kg)			Panjang Tiap 10 Pintal Maksimum (mm)	Panjang Tiap Gulung (m)	Massa Tiap gulung (kg)
		Manila		Sisal			
		Kelas 1	Kelas 2				
7	2	370	330	330	250	330	11,5
8	3	540	480	480	290	250	13,5
10	4	710	635	635	360	220	15,0
12	6	1.070	950	950	430	220	23,1
14	8	1.440	1.280	1.280	505	220	30,8
16	11	2.030	1.780	1.780	575	220	41,8
18	13	2.440	2.130	2.130	650	220	48,4
20	16	3.250	2.840	2.840	700	220	60,5
22	19	3.860	3.400	3.400	770	220	72,6
24	23	4.570	4.060	4.060	840	220	88,0
28	31	6.100	5.330	5.330	980	220	117,0
32	40	7.620	6.860	6.860	1.120	220	154,0
36	51	9.650	8.640	8.640	1.260	220	199,0
40	63	11.700	10.400	10.400	1.400	220	242,0
44	77	14.200	12.700	12.700	1.540	220	295,0
48	91	16.800	14.700	14.700	1.680	220	349,0
52	107	19.600	17.300	17.300	1.820	220	410,0
56	124	22.400	19.800	19.800	1.900	220	473,0
60	142	25.400	22.600	22.600	2.040	220	546,0
64	163	29.00	25.700	25.700	2.150	220	634,0
72	205	36.100	32.000	32.000	2.450	220	797,0
80	253	44.200	39.100	39.100	2.720	220	968,0
88	306	53.100	47.200	47.200	2.990	220	1.177,0
96	364	63.000	55.900	55.900	3.260	220	1.408,0
104	427	73.400	65.300	65.300	3.440	220	1.584,0
112	496	84.600	75.200	75.200	3.810	220	1.914,0
120	569	97.300	86.400	86.400	4.080	220	2.200,0
128	648	111.000	98.000	98.000	4.350	220	2.508,0
136	731	125.00	111.000	111.000	4.620	220	2.816,0
144	820	39.000	124.000	124.000	4.900	220	3.168,0